E/CONF.39/A/158
23 Oct.1962
ORIGINAL : RUSSIAN

КОНФЕРЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ
ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ МЕНЕЕ РАЗВИТЫХ РАЙОНОВ

ПУНКТ ПОВЕСТКИ ДНЯ: A.5.2.1

СССР

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РАЗВЕДКИ НЕФТИ И ГАЗА В МЕНЕЕ ИССЛЕДОВАННЫХ РАЙОНАХ

Составил Б. Я. КУДЫМОВ,
кандидат геолого-минералогических наук,
ст. научный сотрудник ВНИИГеофизики.

Документы, составленные для Конференции Организации Объединенных Наций по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов, служат в качестве рабочих документов для этой Конференции. Они опубликованы в том виде, в каком были представлены их составителями, и их содержимое и выраженные в них мнения принадлежат их составителям (см. примечания на оборотной стороне).

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на общих сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

2. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на специализированных сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции только на одном из этих официальных языков.

3. Резюме всех документов в том виде, в каком они были представлены их составителями, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

4. До открытия Конференции документы и резюме не будут выпущены для общего распространения. Они будут опубликованы заблаговременно только в ограниченном числе экземпляров и исключительно для правительственных делегаций и других правомочных участников. Последующие опубликование и рассылка трудов Конференции будут обеспечены в соответствии с практикой Организации Объединенных Наций, как это установлено ее Издательским комитетом.

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РАЗВЕДКИ НЕФТИ И ГАЗА В МЕНЕЕ ИССЛЕДОВАННЫХ РАЙОНАХ.

Б.Л.КУДЫМОВ

кандидат геолого-минералогических наук
ст.научный сотрудник ВНИИГеофизики.

Организация, последовательность и объемы разведочных работ на нефть и газ зависят от степени геолого-геофизической изученности интересующей территории. При слабой изученности глубинных недр проведение нефтепоисковых работ, как показывает обширная практика, геологоразведочных работ в СССР, следует начинать с региональных геофизических исследований территории, с изучения общих черт ее геологического строения. Только после того, как будет в региональном плане изучено геологическое строение территории и выявлены основные закономерности простирания и расположения возможных ловушек нефти и газа целесообразно приступать к детальным работам по поискам нефтяных и газовых месторождений.

Такая организация и последовательность работ дает возможность при минимальных затратах в наиболее короткие сроки с необходимой детальностью изучить геологическое строение территории, оценить перспективы ее нефтегазоносности и, наконец, открыть месторождения нефти и газа.

В числе региональных геофизических работ целесообразно проводить аэромагнитную и гравиметрические съемки в масштабах от I:I.000.000 до I.200.000 /в зависимости от размеров территории/, выборочно съемку методом теллургических токов масштаба I:200.000 и выборочно же сейсмическое профилирование чаще всего корреляционным методом преломленных волн для картирования поверхности кристаллического фундамента.

В начальный период осуществления магнитных съемок территории СССР казалось, что данные этих съемок могут быть использованы только для изучения петрографических неоднородностей фундамента и для расчленения фундамента обширных территорий страны по петрографическим особенностям.

Первое наиболее крупное обобщение результатов магнитных съемок по территории Европейской части СССР, осуществленное под руководством А.Д. Архангельского /а/ показало, что линейные группы магнитных аномалий определенным образом связаны с тектоническим строением изучаемой территории. С тех пор накоплен обширный фактический материал, показывающий, что данные региональных магнитных съемок дают возможность наметить основные направления зон глубинных разломов, отображающихся на магнитных картах системой полос магнитных аномалий.

Сопоставление линейных зон магнитных аномалий с основными элементами тектоники осадочного чехла показывает на существование во многих случаях определенных четких связей между направлениями осей магнитных аномалий и направлением основных тектонических линий осадочного покрова. Обусловлено это повидимому

унаследованностью во многих случаях более поздних тектонических движений от более ранних, вызвавших прорывание основных и ультраосновных магнитных пород по зонам дробления и разломам в гранитную толщу земной коры или образовавших на древней поверхности земли мощные эффузивные тела, обладающие повышенной намагниченностью. Поздние движения захватили образовавшуюся к тому времени осадочную толщу и, таким образом, более поздняя тектоника верхних частей земной коры оказывается согласующейся с направлением древних зон разломов в кристаллическом основании.

Региональные гравиметрические съемки мало изученной территории дают возможность тектонического районирования территории. На гравиметрических картах четко выделяются зоны прогибания фундамента, выполненные мощными толщами осадочных отложений, намечаются крупные положительные структуры типа валов и сводовых поднятий, выявляются зоны крупных разломов в фундаменте, вдоль которых произошли сильные передвижки пород фундамента и осадочного чехла. В тех случаях когда в зоне депрессии развита соленая тектоника по гравиметрическим данным определяется местоположение соляных куполов.

В сопоставлении с картами магнитных аномалий однозначно определяется положение зон глубинных разломов, являющихся активными тектоническими участками земной коры.

Совокупность гравиметрических и магнитных данных для малоизученной территории в комплексе с имеющимися геологическими данными исследуемой территории и наметить участки для постановки детальных геофизических и буровых нефтепоисковых работ. В качестве примеров использования магнитных и гравиметрических данных для изучения глубинного геологического строения слабо изученных территории можно указать работы /в/, /с/, / /.

Использование метода теллурических токов открывает широкие возможности для картирования поверхностей электрически непроводящего фундамента. Такие поверхности в зависимости от геологических условий могут быть образованы: 1/ кристаллическим или метаморфизованным фундаментом, 2/ карбонатными отложениями, 3/ гипсово-ангидритовыми образованиями.

Систематическое площадное картирование поверхности непроводящего фундамента методом теллургических токов позволяет составить структурную карту выбранного масштаба по указанной поверхности и на этой карте выделить интересующие нефтяных геологов приподнятые зоны, которые могут быть объектами детальной сейсмической и буровой разведки.

Подробности о теории и методике разведки с использованием теллургических токов приведены в книге /е/.

Точность и достоверность геологических построений значительно повышается с привлечением в комплекс региональных исследований слабоизученной территории сейсмического метода.

Сейсмические исследования корреляционным методом преломленных волн, проведенные на редкой сети профилей вкрест простиранию основных тектонических линий, намеченных по гравиметрическим и магнитным данным, позволяют оценить с достаточной степенью точности глубины залегания кристаллического фундамента и соответственно мощность осадочного чехла, определить природу гравитационных и магнитных аномалий и существенно уточнить структурно-тектонические построения, сделанные по другим геофизическим

и геологическим данным. Поучительный опыт региональных сейсмических и комплексных геофизических исследований глубоких недр земли можно почерпнуть из статей Ю.Н.Година / /, /д/.

После проведенных региональных геофизических исследований слабо изученной территории или одновременно с ними выполняются детальные геофизические работы по поискам ловушек нефти и газа структурного или литологического типа и по подготовке уже выявленных структур под глубокую буровую разведку.

На территории, глубинное геологическое строение которой в той или иной мере изучено до проведения указанных выше региональных геофизических работ и оценены перспективы возможного нахождения нефтяных и газовых месторождений, обычно сразу проводятся детальные геологосъемочные буровые сейсмические электроразведочные и гравиметрические работы по поискам и подготовке структур под глубокую буровую разведку с одновременным развертыванием работ регионального характера с целью подготовки фронта работ для детальной разведки.

В зависимости от геологических условий и степени геолого-геофизической изученности территории ставится тот или иной комплекс детальных поисковых геолого-геофизических работ. Обычно в этот комплекс входит для поисков и подготовки структур под глубокую разведку структурно-поисковое бурение облегченными буровыми установками и сейсморазведка методом отраженных волн.

На площади, где выявлена структура и эта структура детально изучена, ставится глубокое разведочное бурение с целью обнаружения нефтяной или газовой залежи. Для выявления нефтяных пластов и горизонтов по разрезу этой скважины чаще всего используются методы скважинной геофизики, а также методы детального изучения керна, шлама и пластовых флюидов.

ЛИТЕРАТУРА:

а/ А.Д. Архангельский, Н.В.Розе, В.В.Колюбакин, В.П.Орлов, А.И. Падеревская, Тектоника докембрийского фундамента восточно-европейской платформы по данным общей магнитной съемки СССР. Известия Академии наук СССР, 2, 155-194 /1937/.

в/ Э.Э.Фотиади. Геологическое строение Русской платформы по данным региональных геофизических исследований и опорного бурения. Гостоптехиздат, Москва /1958/.

с/ Н.В.Неволин. Тектоника и перспективы нефтегазоносности Западного Казахстана. Гостоптехиздат. Москва /1961/

Геофизические работы при решении геологических задач в Восточной Сибири. Гостоптехиздат, Москва /1961/.

е/ М.Н.Бердичевский - Электрическая разведка методом теллурических токов. Гостоптехиздат. Москва /1960/.

Ю.Н.Годин. Сейсмические исследования земной коры, проведенные ВНИИГеофизикой на Русской платформе, в Средней Азии в 1956-1960 годах. Сборник статей "Глубинное сейсмическое зондирование земной коры в СССР". Гостоптехиздат. Москва /1962/, стр.66-76.

Ю.Н.Годин. Комплексные геофизические исследования глубинного строения земной коры на примере Закаспия. XX Международный геологический конгресс. Материалы по геологии нефти. Том I. Доклады и материалы Советских геологов. Гостоптехиздат.Москва, /1962/, стр. 75-98.

465 R - Oct.1962 - 600